

Trabajo Fin de Grado

Diseño de la imagen gráfica y sus aplicaciones,
mobiliario y señalética del Área de Plástica del
Departamento de Expresión Musical, Plástica y
Corporal de la Facultad de Educación de la
Universidad de Zaragoza

MEMORIA

Autor/es

Javier Chueca Cerdán

Director/es

Anna Biedermann
Nora Ramos Vallecillo

EINA
2014

Memoria
Proyecto de fin de grado
© Javier Chueca Cerdán, 2014

Resumen

El Trabajo de Fin de Grado consiste en el diseño y ejecución de la imagen gráfica y sus aplicaciones, el mobiliario y señalética para el Departamento de Didáctica de la Expresión Gráfica de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza.

Este trabajo está planteado por la profesora del Departamento implicado, Nora Ramos Vallecillo, encargada de facilitar información y experiencia al autor del trabajo.

El objetivo de este proyecto es diseñar el espacio pedagógico para el correcto desarrollo de la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica. Esta necesidad ha sido suscitada debido al cambio de ubicación de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza, en la cual se imparte esta asignatura, lo que conlleva la señalización de la misma, diseño del mobiliario necesario y su distribución. Además se plantea la creación, diseño y desarrollo de una imagen corporativa que identifique al Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica, ya que en la actualidad carece de ella.

A continuación se muestra una breve descripción de los trabajos a realizar:

- Aplicación de una imagen gráfica y corporativa del Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica
- Diseño conceptual de mobiliario y espacio del aula
- Diseño del sistema señalético del aula y despachos

El proyecto se divide en 4 fases:

- 1.** Planificación, búsqueda y análisis de información, para la correcta extracción de conclusiones que deriven en el planteamiento de ideas conceptuales y sus respectivas EDPs
- 2.** Desarrollo y evolución de las EDPs
- 3.** Desarrollo de los conceptos seleccionados
- 4.** Definición del proyecto, extracción de conclusiones finales y presentación

Este proyecto tiene como fin la mejora de la localización, distinción y comodidad del Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza, así como la mejora del mobiliario y señalización de aulas y despachos en su nuevo emplazamiento en el edificio recientemente inaugurado en el campus San Francisco.

Índice

CAPÍTULO 1. PLANIFICACIÓN Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	4
1. Planificación y Metodología	4
2. Identidad del cliente: Universidad de Zaragoza	4
3. Imagen gráfica	5
4. Espacio pedagógico	6
5. Especificaciones de diseño	7
CAPÍTULO 2. DISEÑO Y DESARROLLO DE LA IMAGEN GRÁFICA	9
6. Imagen gráfica y aplicaciones	9
7. Señalética	17
CAPÍTULO 3. DISEÑO Y DESARROLLO DE MOBILIARIO Y ESPACIO	21
8. Diseño y desarrollo de mobiliario	21
9. Diseño de espacios	27
CAPÍTULO 4. REFLEXIÓN FINAL	31

CAPÍTULO 1.

PLANIFICACIÓN Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

1. Planificación y metodología

La **planificación** consta de cuatro fases principales que recogen la totalidad del proyecto y que se dividen en períodos de tiempo proporcionales a la carga de trabajo que suponen.

Estas cuatro fases de la planificación conforman la **metodología**, básica de cualquier proyecto de diseño:

1. La primera fase esta compuesta por la realización de la presente planificación, la búsqueda y análisis de información, a partir de la cual se obtiene una serie de conclusiones que deriva en el planteamiento de las especificaciones de diseño y las primeras ideas y propuestas conceptuales.

2. La segunda fase comprende el desarrollo y evolución de las ideas obtenidas en la primera fase, hasta el punto en que todas ellas queden bien definidas y sean viables para su introducción en el mercado.

Como final de esta fase se realiza la valoración de los puntos fuertes y débiles de cada idea para poder seleccionar la más adecuada.

3. En la tercera fase se desarrollara por completo y detalladamente el concepto elegido en la anterior fase, para que quede suficientemente justificada su elección y desarrollo.

4. La cuarta fase, dedicada a la definición final del proyecto, es en la que se extraen las conclusiones generales y se realiza la presentación del mismo.

El trabajo se coordinará en una serie de reuniones con la profesora Nora Ramos, que guiará, aconsejará y llevará el seguimiento del diseño de la imagen gráfica. A su vez, Anna Biedermann, como directora del proyecto y profesora del Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación de la EINA, tutorizará la parte con el diseño conceptual del mobiliario, espacio y señalética, así como la viabilidad e idoneidad del proyecto.

2. Identidad del cliente: Universidad de Zaragoza

La Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza ha cambiado recientemente su ubicación, pasando del edificio situado en la calle San Juan Bosco 7, al nuevo edificio ubicado dentro del Campus Universitario "San Francisco", Zaragoza.

Debido a las precarias condiciones del **edificio antiguo** y de su **mobiliario** de hace más de 30 años, tanto los estudiantes como los profesores de magisterio no pueden realizar la actividad docente de manera correcta.



Imagen 2-1. Edificio antiguo

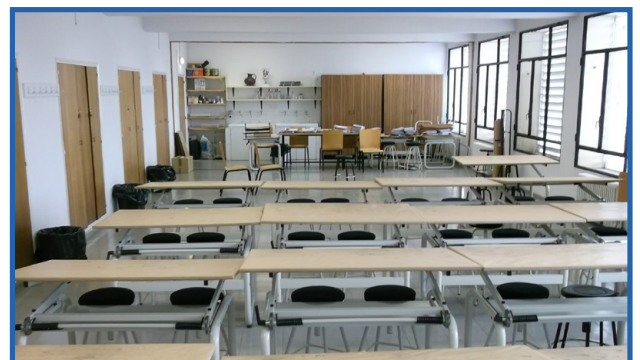


Imagen 2-2. Aula de Dibujo edificio antiguo

El nuevo emplazamiento de la Facultad de Educación cuenta con unas instalaciones modernas repartidas en 6 plantas. Se trata de un edificio recién construido con espacios abiertos, aulas más amplias, pasillos y escaleras con capacidad para albergar y comunicar a todo el personal de la manera más cómoda posible. Los entornos que abarca este proyecto y para los que se van a realizar los diferentes diseños son: **el aula de dibujo, la zona de despachos del Área y las indicaciones del nuevo edificio.**

Las **conclusiones** obtenidas son:

- Es necesario realizar la organización de espacios de determinadas dependencias para que el material esté ordenado y accesible a todo el personal
- La organización actual de las aulas de la Facultad de Educación se ve mermada por el mobiliario poco adecuado de las mismas
- El nuevo edificio está dotado de mejores instalaciones para el correcto desarrollo de la actividad docente
- Existe una falta de mobiliario y su adecuada distribución en las aulas del nuevo edificio
- Los alumnos y profesores necesitan el nuevo mobiliario y señalización adecuada para realizar su trabajo de manera correcta



Imagen 2-3. Nuevo edificio facultad educación



Imagen 2-4. Interior nuevo edificio

3. Imagen gráfica

Antes de comenzar a realizar un imago-tipo, es conveniente buscar información para saber cómo hacerlo y seguir unas normas de aplicación que ayuden a que tenga coherencia y concuerde con lo que se quiere reflejar y transmitir. Para ello se busca información sobre tipos de composición y los elementos que la forman, el uso de los colores, formas que mejoran la comprensión y la adherencia del mensaje.

Respecto a la información que se ha recopilado acerca de los **colores** se tendrán en cuenta las siguientes conclusiones:

- Uso de pocos colores en el diseño de la imagen gráfica, con lo que resulta sencillo y fácil de recordar
- Los colores deben resaltar las formas y partes del imago-tipo
- Evitar los degradados, utilizando colores planos y definidos para que la impresión sea más sencilla
- Deben ser colores que llamen la atención del público, con el fin de que sea recordado

En lo referente a **la tipografía y la composición**, las conclusiones son las siguientes:

- Elegir una tipografía seria pero moderna, que represente bien los valores de Área
- Ajustarse a los parámetros del sector al que pertenece el cliente, ya que la tipografía varía mucho dependiendo del sector en el que nos encontremos
- Realizar una composición sencilla y coherente, de los elementos principales (logo y símbolo)

También se realiza el análisis de elementos gráficos acordes a departamentos y áreas de diferentes universidades, que puedan servir de referencia para conocer lo que hay en

el mercado actual y así poder valorarlos y posicionarse correctamente.

En cuanto al **análisis de mercado** las conclusiones son:

- La imagen gráfica destinada a departamentos y áreas están caracterizados por componerse de un símbolo y un logotipo que complementen y mejoren el imatipo final
- Posicionamiento claro y objetivo, lo que supone un equilibrio entre diseño y comunicación

4. Espacio pedagógico

Para realizar un diseño correcto del mobiliario necesario para las aulas del nuevo edificio, hay que realizar un análisis de objetos y materiales actuales, como estudio de mercado. Esto proporciona una serie de conclusiones a partir de las cuales se obtienen unas especificaciones con las que se realizarán los diseños pertinentes.

Factores a tener en cuenta **para el diseño de mobiliario** pedagógico (consultar más información en el apartado 5.1 del ANEXO 2-DOSSIER)

- *Ergonomía*
- *Usuario*
- *Entorno*
- *Funcionalidad*
- *Materiales*
- *Colores*
- *Viabilidad técnica y tecnológica*
- *Coste*

Las conclusiones obtenidas en el estudio de mercado del mobiliario son:

- Este tipo de mobiliario debe ser duradero y resistente, ya que va a estar sometido a desgaste durante tiempos prolongados

- Hay que asegurar que el mobiliario diseñado cumple con la función principal para la cual ha sido creado, aunque pueda cumplir también determinadas funciones secundarias que lo complementen y mejoren

- Hay que tener muy en cuenta los colores a utilizar para el diseño del mobiliario, ya que esto afectará de diferente forma a la realización de la actividad pedagógica y a su correcto desarrollo dentro del aula

- La comodidad y confort del estudiante actual que utiliza el mobiliario de las aulas es insuficiente y afecta al correcto aprendizaje

- Las zonas de contacto del mobiliario están fabricadas normalmente en maderas y derivados, aunque cada vez se observan la aparición de materiales plásticos, por sus características técnicas, acabados y precio más asequible

- Las estructuras del mobiliario a diseñar están fabricadas normalmente en tubo de acero, ya que se trata de un material resistente, de fácil mecanizado y tratamiento

Las universidades buscan aulas dinámicas y específicas que permitan ajustarse a las necesidades de la materia, del profesor y del alumno.

Para que todo el material didáctico utilizado en la labor pedagógica que realiza tanto el alumnado como profesorado de la asignatura, esté correctamente guardado y archivado, es necesario **organizar el espacio** disponible de la forma más sencilla y económica posible, entendiendo económica como una forma de ahorro y de aprovechamiento máximo de los recursos disponibles.

Las conclusiones obtenidas en el apartado de organización de espacios son:

- Si la organización del aula se hace mediante áreas de trabajo, el mobiliario es más específico y personalizado
- Si la organización del aula se hace mediante territorios, el mobiliario a utilizar es más impersonal y seriado

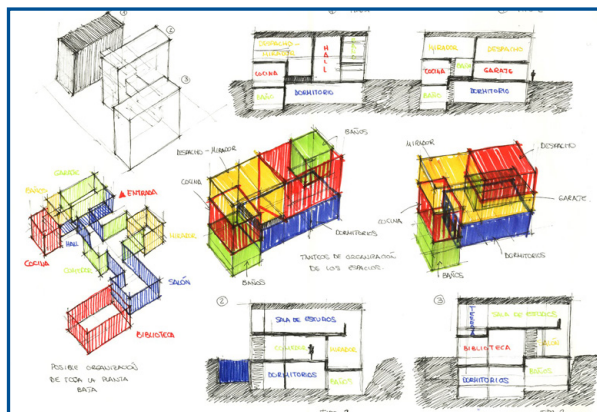


Imagen 5-2. Ejemplo de organización espacial

Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta para que el nuevo edificio sea un espacio agradable para estar y sencillo para interactuar, es tener una señalización clara y ordenada.

La **señalética** cumple la función de guiar, orientar u organizar a una persona o conjunto de personas en aquellos puntos del espacio que planteen dilemas de comportamiento, como por ejemplo dentro de una gran superficie: universidades, centros comerciales, fábricas, polígonos industriales, parques tecnológicos, aeropuertos, etc.

Las conclusiones para el apartado de señalética son:

- La señalética más adecuada para la Universidad de Zaragoza es indicativa, informativa y direccional
- Ayuda al usuario a seguir una serie de pautas de una forma visual y práctica



Imagen 5-1. Ejemplo señalética universitaria

5. Especificaciones de Diseño

Una vez analizadas las conclusiones obtenidas de los apartados anteriores, se definen una serie de especificaciones de diseño que serán la base para la posterior generación de conceptos. Existen unas **especificaciones generales**, que se deben cumplir:

- **Comunicación:**

- Conceptos sencillos y atractivos
- Impacto visual

- **Comodidad:**

- Objetos fáciles de utilizar
- Uso en tiempos prolongados

- **Diseño:**

- Para todo tipo de usuarios
- Líneas modernas y atractivas
- Recursos impactantes y llamativos, pero de carácter sencillo

- **Coste:**

- Equilibrio entre calidad y coste del material propuesto

- **Mantenimiento:**

- Materiales duraderos y de fácil limpieza

- **Imagen gráfica:**

- Atractiva y llamativa
- Fácil de recordar
- Transmisión de información correcta
- Comprensible por todos los usuarios
- Clara y concisa

- **Público objetivo:**

- Uso y disfrute del mayor número de personas posible
- Estudiantes y profesorado

- **Instalación:**

- Recursos de fácil transporte y montaje

Tras definir las especificaciones de diseño generales, se detallan unas especificaciones particulares, derivadas de la documentación analizada en la primera fase que definan la imagen gráfica y el mobiliario

Organización del espacio:

- La organización del espacio dirigida al almacén trasero y el aula deberá ser lo más económica posible, entendiendo por económico el correcto aprovechamiento del espacio

Imagen gráfica:

- La imagen gráfica a diseñar debe agrupar las dos partes fundamentales que representan al Área, la expresividad y dinamismo, conjuntamente con seriedad y sobriedad
- Debe ser una imagen amable pero seria al mismo tiempo
- Tiene que estar formada por colores planos y representativos
- Deberá incluir un logotipo que indique exactamente el nombre del Área para un mayor reconocimiento dentro de la Universidad
- Toda la información y regulación de la imagen gráfica vendrá explicada en el correspondiente Manual de Imagen Corporativa
- La señalética se trata como una aplicación de la imagen gráfica aun que sea un apartado diferente

Mobiliario:

- La mesa de dibujo a diseñar debe estar fabricada en materiales resistentes al paso del tiempo y fatiga. La estructura podrá ser metálica o de madera por su resistencia y estabilidad. El tablero deberá estar fabricado en materia como los conglomerados o laminados, y recubierto de melamina plástica lo que aumenta su resistencia al desgaste superficial
- Deberá poderse guardar de una manera cómoda y segura para cuando no se utilice
- La mesa deberá incorporar un “compartimento”, interno o externo, cuya misión sea la de guardar y almacenar parte de las herramientas del alumnado (lapiceros, gomas, pinturas...)
- La mesa se regulará, como mínimo, en altura e inclinación, para favorecer la comodidad y el buen uso de la misma
- El mobiliario destinado a almacenaje deberá ser de fácil instalación y de materiales resistentes al desgaste

CAPÍTULO 2.

DISEÑO Y DESARROLLO DE LA IMAGEN GRÁFICA

6. Imagen gráfica y aplicaciones

La creación y diseño de la nueva imagen gráfica implica el diseño del **imagotipo**, base de la nueva imagen a crear. Este queda definido mediante el diseño de un símbolo y un logotipo. Se pretende conseguir una definición clara del área implicada, así como una representación, en forma de imagotipo, de los valores, gustos y sentido que se quieren transmitir a través del mismo.

El **símbolo** para el Área de Didáctica de la Expresión Plástica, se basa en diversos objetos, formas y composiciones que vayan ligadas a la actividad que se realiza en la asignatura, como pinceles y pinceladas, lapiceros, libros, paletas de colores, siglas, anagramas, etc.

Del mismo modo, hay que tener en cuenta que en el diseño de simbología, esta tiene que funcionar en una composición con los no-colores (blanco y negro), asegurándonos así

que el símbolo por sí solo es adecuado, y que no es necesario (aunque sí importante) el añadido del color.

Para definir el **logotipo**, que unido al símbolo formará parte del imagotipo, se decide indicar el nombre completo del Área junto con su pertenencia a la Universidad, con lo que se consigue una definición total y clara.

Como representación del logotipo se eligen tipografías sin serifa, con cantos rectos y sobrios. En todas las propuestas se opta por un logotipo sencillo y simple, que sea legible y claro, para que con un rápido vistazo se conozca el tema del que trata.

A continuación se muestran las diferentes **propuestas** de símbolos e imagotipos que se diseñan, y la elección y justificación del escogido para representar al área:

• Propuesta 1. Símbolo

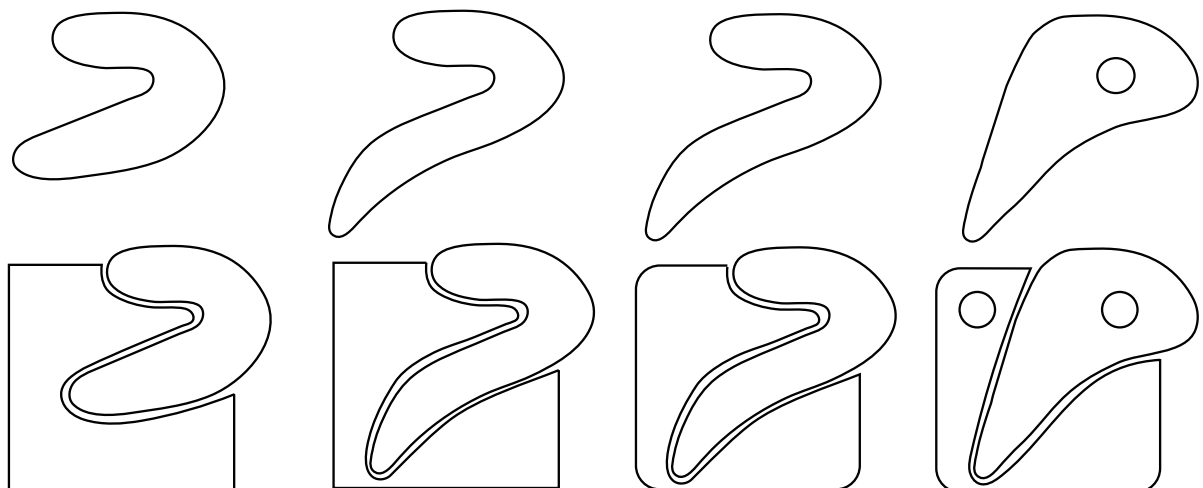


Imagen 6-1. Evolución propuesta 1

Uno de los objetos en los que se podría basar el imagotipo es una paleta de colores. La forma curva que compone a las paletas sugiere un trazado también curvo, que incluso se

asemeja a una P de "Plástica", una de las palabras fundamentales del área a la que va dirigida. En un inicio se realizan bocetos a mano que más tarde se generan en forma de vector.

Como elemento de contraste y para dotar de más personalidad y sentido al imagotipo se incluye un fondo geométrico, que también recuerda a la parte técnica que tiene la asignatura y que, en última instancia, asemeja el imagotipo con una cara.

Todo ello está representado de manera simple y conceptual, dando pie a la propia imaginación. Los colores empleados son un amarillo y negro muy contrastados y combinados de diferentes maneras. Resulta una imagen potente y que queda plasmada de forma correcta.



Imagen 6-2. Símbolo final propuesta 1

• Propuesta 2. Símbolo

El segundo concepto a desarrollar está basado en otro objeto muy utilizado en la asignatura, y en general en todo el mundo del dibujo y la plástica. El lapicero es un producto que representa bastante bien los aspectos que rodean a la plástica y se puede identificar con bastante acierto. A su vez se intenta insertar otro tipo de objetos que estén en consonancia con el sector al que va dirigido, como puede ser un libro.

Tras realizar numerosas opciones posibles que engloben el mundo del lapicero y, al igual que en el resto de propuestas, primero se realizan bocetos a mano que más tarde se generan en forma vectorial para un mejor acabado en pantalla.

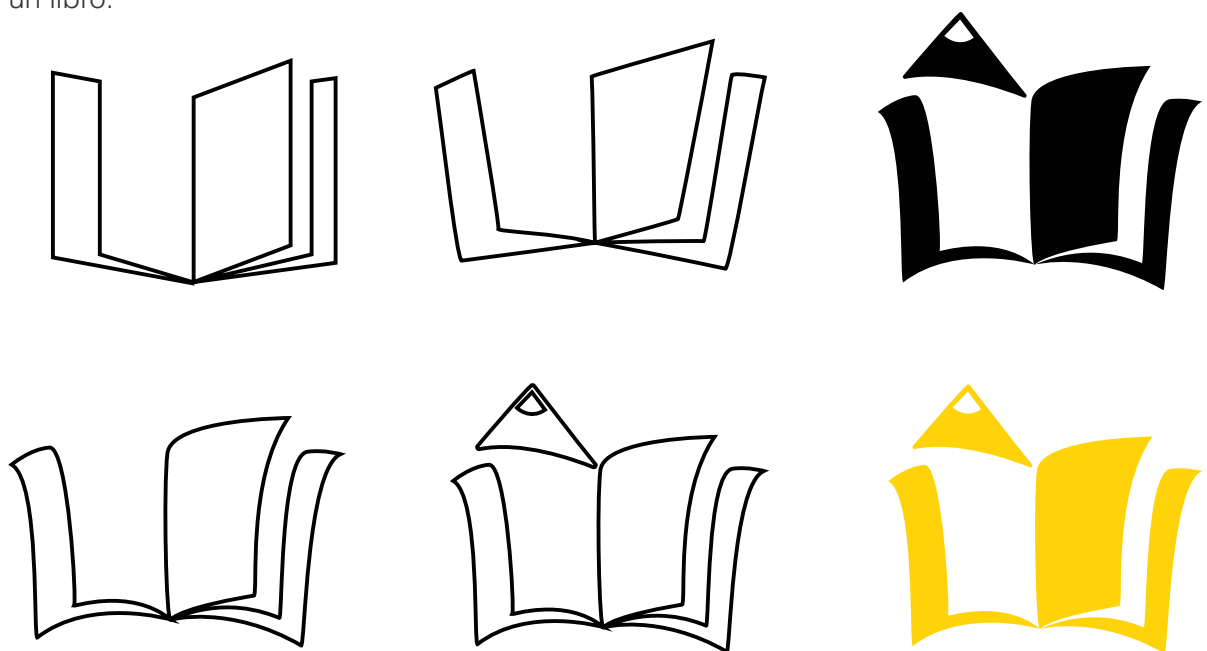


Imagen 6-3. Evolución propuesta 2

• Propuesta 3. Símbolo

La tercera propuesta se compone de una parte artística y otra más relacionada con el estudio de la asignatura.

Al ser la asignatura de “Didáctica de la Expresión Plástica” resulta útil representar tanto el aspecto artístico de la “expresión” y la “plástica”, como la parte más docente que aporta la “didáctica”.

Partiendo de esta base y del tipo de enseñanza que se imparte en esta carrera y en la asignatura en concreto, se opta por realizar un trazo de pintura que une las letras “A” y “P” (área y plástica) las cuales están representadas en una tipografía seria y sobria que incide en la parte más didáctica y de estudio. De la misma forma que en las propuestas anteriores, se parte de bocetos realizados a mano.

La tipografía se caracteriza por ser recta, sin serifa ni terminaciones, que se va compactando para que el conjunto del símbolo quede encuadrado y más armónico. Para obtener una sensación de más dinamismo y ligereza visual, se realiza una reducción en el grosor de la tipografía. La parte que supone más cambios es el trazo, ya que se quiere dar sensación de movimiento y de manuscrito, por lo que se realizan numerosas pruebas con diferentes tipos de trazos, que se asemejan a una pincelada realizada con un pincel o con los propios dedos.

Finalmente se decide realizar el trazo a mano sobre papel, con pintura para dedos, ya que se trata de una técnica muy específica, utilizada en colegios en los primeros cursos de educación primaria, lo que crea una relación directa con esta asignatura de la Facultad. Una vez realizado el trazo a mano, se escanea y vectoriza llegando al resultado final.

Para completar el símbolo, se utilizan en el trazo los tres colores primarios, rojo como color luz y amarillo y cian como colores pigmento, los cuales se reparten de tal forma que posean la misma importancia. Estos colores a su vez también están estrechamente relacionados con la enseñanza impartida en la facultad.

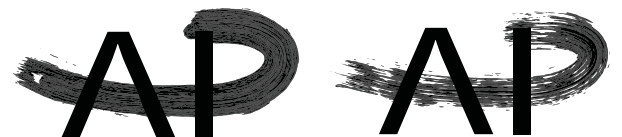
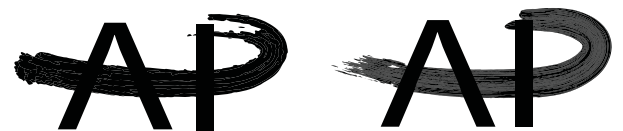


Imagen 6-4. Evolución propuesta 3



Imagen 6-5. Símbolo final propuesta 3

Para que la elección del símbolo que se va a utilizar en el Área, sea lo más justa y razonable, se realizan diferentes valoraciones atendiendo a determinados aspectos que van desde la posible aplicación en diferentes formatos a cómo y cuánta información transmiten por sí mismos. Para ello se estudian diferentes **metodologías de justificación y selección:**

• Ventajas e inconvenientes

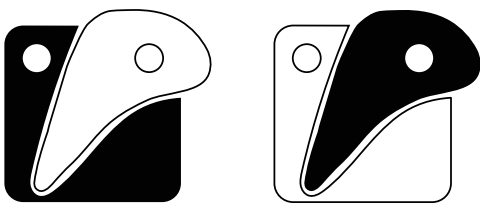


Imagen 6-6. Propuesta 1 en negativo

Ventajas:

- Formas simples y definidas
- Contorno cerrado
- Aplicabilidad
- Fácil de recordar

Inconvenientes:

- Demasiado abstracto

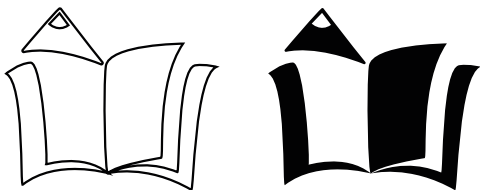


Imagen 6-7. Propuesta 2 en negativo

Ventajas:

- Patrón de simetría
- Buena aplicabilidad
- Fácil de reconocer
- Movimiento/dinamismo

Inconvenientes:

- Errónea interpretación



Imagen 6-8. Propuesta 3 en negativo

Ventajas:

- Dinamismo
- Trazos sencillos
- Fácil de recordar
- Idea de boceto

Inconvenientes:

- En símbolo blanco con trazo negro dificulta su aplicación

A la hora de elegir una determinada propuesta mediante este método, hay que ser consecuente con los aspectos a analizar, ya que, por ejemplo, no se le puede dar la misma importancia a que el símbolo posea una sime-

tría visual o que transmita mejor los valores del cliente. Por ello la elección correcta posee una parte de criterio del diseñador y cliente, y otra de justificación visual y de valores.

• Tabla ponderada

A continuación se muestra una tabla ponderada sobre un valor de 5 puntos, de los símbolos propuestos, considerando: la Comunicación x5, el Diseño x5, la Aplicabilidad x4, la Innovación x4 y el Fácil reconocimiento x3.

	Comunicación x5	Diseño x5	Aplicabilidad x4	Innovación x4	Fácil reconoci- miento x3	Total
Propuesta 1	4	4	5	4	3	85
	20	20	20	16	9	
Propuesta 2	3	4	4	3	3	72
	15	20	16	12	9	
Propuesta 3	4	5	4	5	4	92
	20	25	16	20	12	



++



+



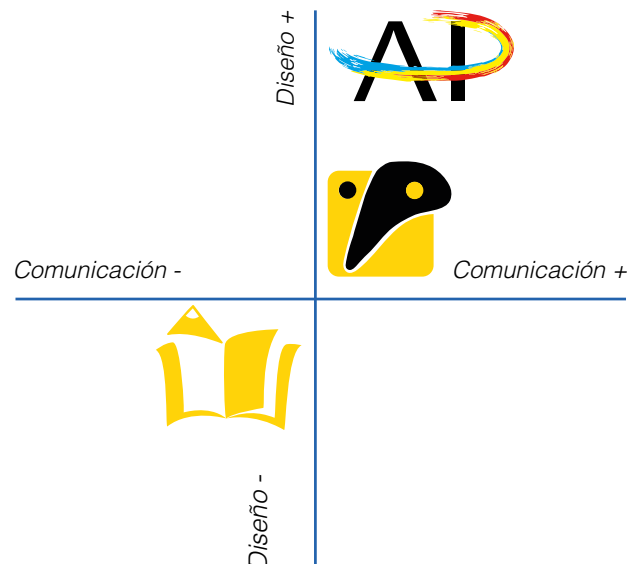
--

• Gráfica diseño - comunicación

A partir de la gráfica de la derecha se pueden extraer algunas conclusiones:

- No todos los símbolos poseen un diseño atractivo que represente los valores del Área
- Uno de ellos no es lo suficientemente comunicativo, como para que represente al Área de la Universidad

Ordenados de mayor a menor en cuanto a comunicación/diseño, se obtiene el mismo orden que el de la tabla ponderada, siendo la propuesta 3 la que mejores valoraciones ha recibido en cuanto a diseño y comunicación.



Los diferentes símbolos planteados se han analizado y evaluado para llegar a seleccionar uno de ellos. Tras una serie de análisis y continuas reuniones con las tutoras, se llega a la conclusión de que la propuesta de símbolo seleccionada que se desarrollará a continuación será la “**Propuesta 3**”, que se caracteriza por ser:

- **Fácil de recordar**
- **Dinámica**
- **Original**
- **Llamativa**

Se analizan diferentes propuestas de **tipografías** (consultar más información en el apartado 7.4 del ANEXO 2 - DOSSIER) que acompañarán al símbolo elegido para obtener así el imagotipo final, que será el que represente al Área y esté presente a lo largo de toda la exposición. También aparecen las tipografías que se deberán utilizar en el área para realizar comunicados, exámenes, cartas, notas, prácticas...

En el logotipo se plasma el **nombre completo** del área, siendo “Área de Didáctica de la Expresión Plástica”, además como **subtítulo** se añade “Universidad de Zaragoza”, para que quede claro y cerrado.

Se ha optado por elegir tipografías sin serifa, fuentes sin remates o terminaciones. La tipografía escogida para el logotipo que acompaña al símbolo es: Helvetica LT Std Roman combinada con Helvetica LT Std Light. Con las siguientes tipografías se quiere reflejar y representar la **seriedad** del Área y Departamento al que pertenece, pero sin obviar la **modernidad** pudiendo actualizarse. Para resaltar el color del logotipo con respecto del símbolo se opta por usar el mismo color negro (CMYK: 0/0/0/100).

La forma del símbolo ya esta bien definida, y su color establecido y justificado:

• **Negro:** aporta la seriedad que merece el Área de un Departamento perteneciente a la Universidad de Zaragoza

• **Colores primarios:** cyan, amarillo y rojo, que representan el dinamismo, la juventud y la alegría que se desea transmitir a los alumnos



Imagen 6-9. Símbolo escogido

Área de Didáctica de la Expresión Plástica

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Imagen 6-10. Logotipo final



Imagen 6-11. Colores corporativos

El logotipo y el símbolo están lo más agrupados posible creando una sensación de unidad. Con respecto a otras posibilidades de construcción, se trata de una composición equilibrada, formando una ligera “pirámide” que tienen como base la parte inferior de ambos identificadores y como cúspide la parte superior con lo que se consigue un bloque cohesionado en el imagotipo.

Además, el texto del logotipo, al estar distribuido en cuatro líneas es más compacto y el imagotipo queda así más recogido, coincidiendo la longitud de “Expresión Plástica” con la de “Universidad de Zaragoza”. Para poder distinguir entre los dos textos, “Área de Didáctica de la Expresión Plástica” en Helvetica LT Std Roman y “Universidad de Zaragoza” en Helvetica LT Std Light, todo en mayúsculas.

El paso siguiente al diseño del nuevo imagotipo del Área es la redacción del **manual de imagen gráfica**. Con él se quiere unificar y normalizar la nueva imagen, y establecer unas pautas que regulen su uso y sus aplicaciones, para garantizar la homogeneidad y coherencia de la misma.

En el manual se recogen la mayor parte de las posibles situaciones en las que debe ser aplicada, y establece un criterio informativo en la toma de decisiones para así conseguir que el “Área de Didáctica de la Expresión Plástica” muestre una personalidad fuerte y emita un mensaje coherente y sin fisuras.



Área de
Didáctica de la
Expresión Plástica
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Imagen 6-12. Imagotipo final

El manual de imagen se presenta como anexo al proyecto (ANEXO 4/4), se compone de:

- **Introducción:** breve valoración acerca de la necesidad de un manual.
- **Identificadores:** necesarios para reconocer la marca.
- **Pautas de aplicación:** normas que se han de seguir de manera rigurosa.
- **Actualizaciones:** explicar, para casos de soportes futuros, la manera de emplear la marca para mantener el rigor con el que se ha creado.

A continuación se muestran una serie de ejemplos de aplicación de la imagen gráfica creada:

El resto de aplicaciones se muestra en el ANEXO 4 - MANUAL DE IMAGEN GRÁFICA

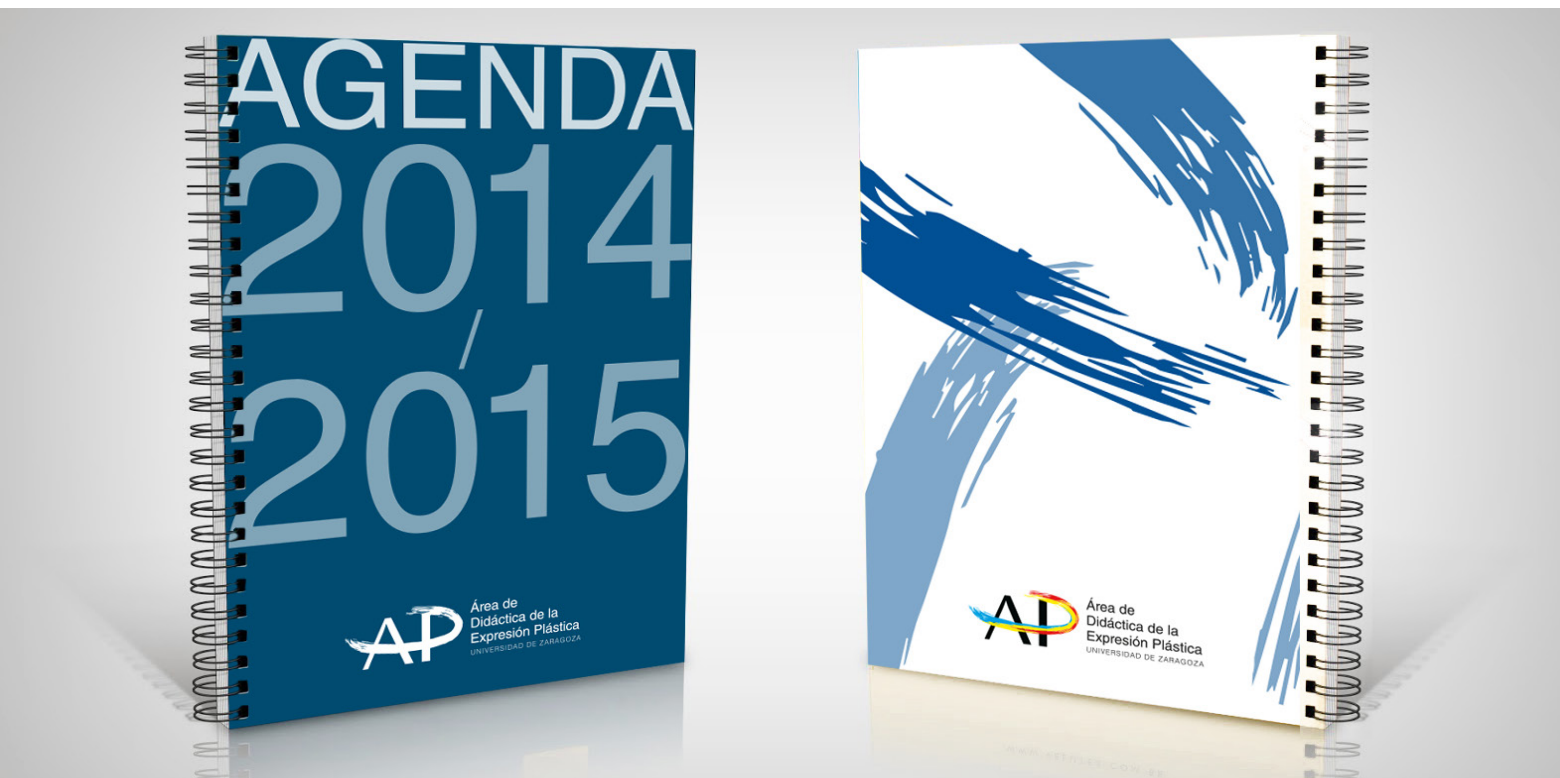


Imagen 6-13. Agenda corporativa



Imagen 6-14. Tarjeta de visita



Imagen 6-15. Sello corporativo

7. Señalética

El nuevo edificio, en especial los Departamentos, disponen de una **señalética incompleta** que guíe y oriente a los usuarios por el mismo, por lo que se realizan una serie de propuestas de diseño que ayuden y complementen a las existentes.

Además de ser incompleta, la señalética del nuevo edificio está realizada con **pocos medios y en una calidad muy baja**. La Universidad de Zaragoza es una institución prestigiosa y con una larga trayectoria institucional que no se puede permitir que en sus propias instalaciones haya material de tan poca calidad y vistosidad. Como se puede observar en las imágenes 7-1 y 7-2, la señalética actual del nuevo edificio, destinada sobre todo al Área y el Departamento implicados, se resuelve mediante hojas escritas a mano en la puerta o folios plastificados en pasillos y departamentos.

Las propuestas recogen cuatro tipos de señales, tres de ellas desarrolladas en un mismo formato. Son **señal de Área, señal de Clase y señal de Despacho**, que vienen representadas mediante un texto indicativo dependiendo de la zona a la que van dirigidas, el imagotipo del Área, elementos gráficos que sirven como decoración y flecha de dirección en los casos en los que sea necesario.
(Consultar más información en el apartado 9 del ANEXO 2 - DOSSIER).



Imagen 7-1. Señalética actual aula de dibujo

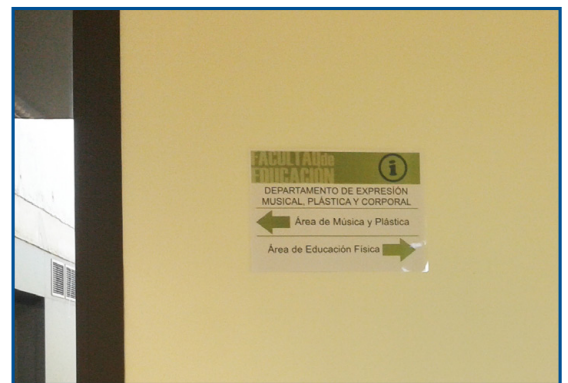


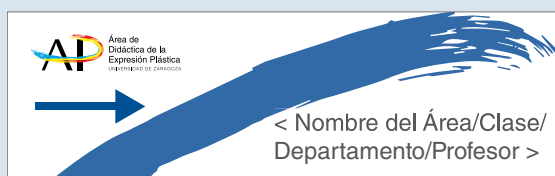
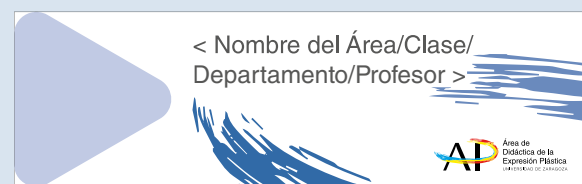
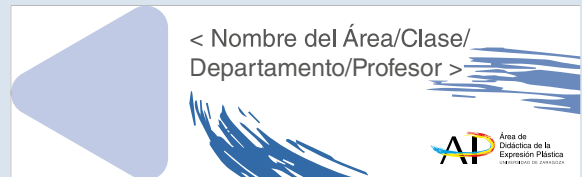
Imagen 7-2. Señalética actual despachos

El formato (370x113 mm) para estas tres tipologías de señalética está realizado en impresión en metacrilato en la parte posterior del mismo. Para imprimir directamente en este material se utilizan tintas UVI de alta resistencia.

• Propuesta 1.

El primer concepto de señalética esta compuesto por el texto indicativo, el imagotipo del área, el símbolo en blanco en la parte izquierda sobre fondo de color y un identificador estético.

En la versión con flecha, se sustituirá el símbolo en blanco con el fondo azul, por un triángulo equilátero con las puntas redondeadas que ocupará el alto de la placa de metacrilato, en el mismo color azul y con la misma opacidad que la del fondo.



• Propuesta 2.

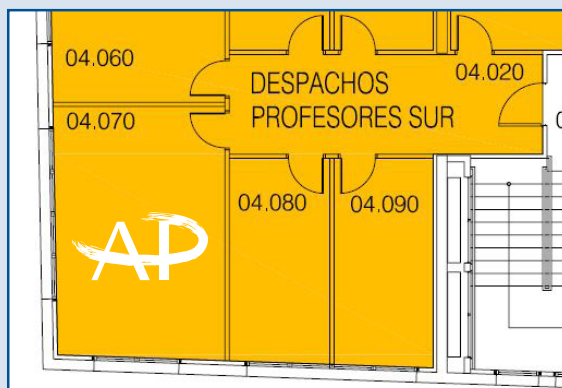
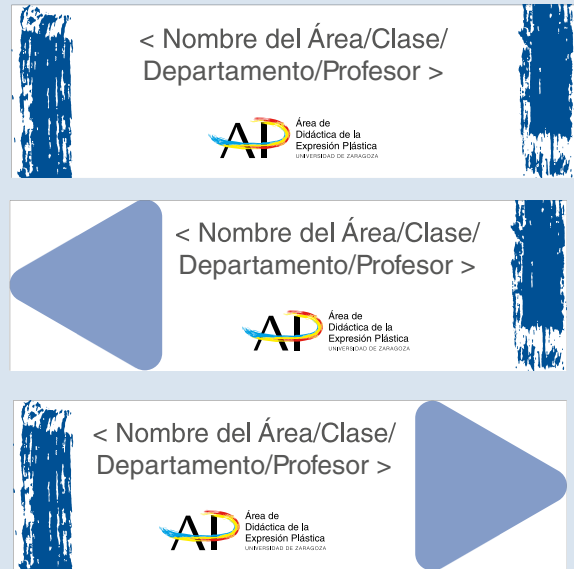
El segundo concepto está compuesto por el texto indicativo, el imagotipo del área en la esquina superior izquierda con su tamaño mínimo de aplicación y teniendo en cuenta el área de respeto y un identificador estético

En la versión con flecha, ésta se colocará bajo el imagotipo del Área indicando la dirección correcta.

• Propuesta 3.

El tercer concepto de señalética está compuesto por el texto indicativo, el imago tipo del Área en la parte baja y centrado, y un identificador estético.

En la versión con flecha, se sustituirá uno de los identificadores estéticos (dependiendo la sentido a indicar), por un triángulo equilátero con las puntas redondeadas que ocupará el alto de la placa de metacrilato, en el mismo color azul y con la opacidad al 50%.



• Etiqueta de vinilo.

El diseño de esta parte de la señalética está muy restringido debido a que hay que adaptarse a los productos actuales, complementándolos para dejar bien definida la localización de los despachos.

Por lo tanto la impresión de las etiquetas de vinilo estará únicamente formada por el símbolo del Área en blanco, ya que irá sobre fondo de color y situado en la zona del mapa reservada para el despacho implicado.

• Propuesta elegida

La elección final para la señalética se basa en diversos aspectos a tener en cuenta como son el diseño, la sencillez, la aplicabilidad, la funcionalidad y la información que transmite. Para ello se realiza una tabla en la que se valoran estos aspectos (consultar tabla en el apartado 9.2 del ANEXO 2 - DOSSIER).

Las diferencias a la hora de valorar las propuestas son mínimas, por lo tanto se realiza un sondeo entre los profesores de la asignatura y la propuesta elegida es la 3. El diseño sufre algún cambio en su desarrollo que define completamente la señalética a utilizar.

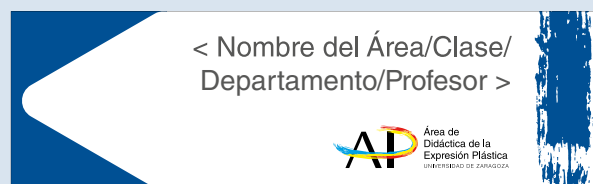
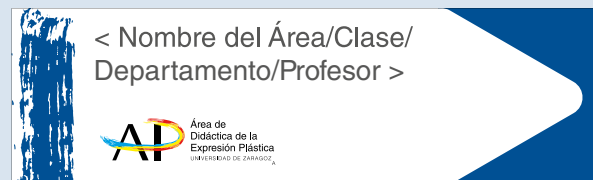


Imagen 7-3 Ejemplos señalética diseñada

CAPÍTULO 3.

DISEÑO Y DESARROLLO DE MOBILIARIO Y ESPACIO

8. Diseño y desarrollo de mobiliario

Este apartado se compone de varias partes independientes para los diferentes conceptos a diseñar:

En primer lugar se realiza el diseño de una **mesa de dibujo** que sustituya a las que actualmente ocupan las aulas de la Facultad de Educación. En esta parte se contempla el diseño ergonómico, estructural y formal, por lo que se incluyen planos de construcción, piezas normalizadas, materiales y fabricación.

El diseño de esta tipología de producto viene suscitada por el actual mal estado de las mesas de dibujo que posee el Área de Didáctica de la Expresión Plástica para poder impartir sus clases. Esto crea la tendencia en el alumnado a adoptar posturas incorrectas mientras trabajan en las aulas y a su vez la necesidad de una renovación ya que a la larga, es perjudicial para el correcto desarrollo del alumnado, lo que deriva en un aprendizaje de menor calidad.

La segunda parte de este apartado, recoge el **diseño conceptual** de la organización del almacén disponible en el aula de dibujo y para el fondo del aula, para los que se contempla el diseño del espacio.



Imagen 8-1. Alumnado en malas posiciones utilizando el mobiliario actual

Se realiza un trabajo previo en el que se bocetan una serie de propuestas y conceptos de mesas de dibujo que posteriormente se evaluarán y llevarán a la elección final y desarrollo completo del mismo (consultar mas información en el apartado 10.2 del ANEXO 2 - DOSSIER)



Concepto 1. MESA OPTIMIZABLE

Basado en el ahorro de espacio y optimización. Se busca que el producto sea fácil de guardar y transportar, lo que permite un mayor dinamismo para el aula y cambios más eventuales en la forma de organizar las prácticas y clases.

Se plantean nuevas metodologías de formación, ya que la clase magistral en la que el profesor se sitúa en un altar y todos los alumnos se dirigen hacia él cada vez es menos útil, cambiando la disposición de las aulas para según qué tipo de trabajos.

Concepto 2. MESA REGULABLE

Se caracteriza por una movilidad y adaptación totales. Se busca la comodidad, tanto en su uso como en su regulación, un diseño atractivo y sencillo.

Se tienen en cuenta diversos aspectos que favorecen el uso y disfrute y se adecuan a las peticiones del usuario:

- Mecanismos sencillos para su regulación
- Funciones secundarias complementarias
- Diseño atractivo



Concepto 3. CONJUNTO MESA - ASIENTO

Idea de unión del tablero de dibujo y un sistema de asiento que te permite tener todo en un mismo producto con el fin de generar un conjunto sólido. Está basada en los pupitres actuales que forman un mismo objeto formado por la parte de sillería y el tablero como apoyo.

Se plantea que este concepto pueda estar diseñado en una misma pieza, lo que seguiría con la idea de conjunto, o diversas de ellas ensambladas que permitan una regulación mínima para el correcto uso y comodidad del mismo.

Con el fin de que la elección del mobiliario sea lo más razonada y justificada posible, se utilizan matrices de especificaciones y factores, que sirven para organizar y sintetizar toda la información inicial del proyecto proporcionando una visión global del problema y de los elementos que intervienen en el proceso de diseño (consultar tablas en el apartado 10.3 del ANEXO 2 - DOSSIER). Finalmente el que se ha seleccionado ha sido el **Concepto 2. MESA REGULABLE**.

La propuesta escogida para el Área de Didáctica de la Expresión Plástica se caracteriza por su regulación tanto en inclinación, como en altura, utilizando una estructura sencilla y resistente. Está formada por dos partes:

- La estructura que actúa como única pata (Imagen 8-2)
- El tablero de dibujo unido a la estructura (Imagen 8-4)

Las partes laterales de la estructura principal tienen un raíl en forma de escalones por los que se guía un eje, que va unido al tablero de dibujo.

Las dos partes de la mesa tienen que ir unidas por un sistema que permita que la regulación entre ellas sea lo más amplia y cómoda posible. Para ello se realiza el diseño de un mecanismo que permita, en un solo movimiento, el ajuste tanto en altura como en inclinación del tablero.

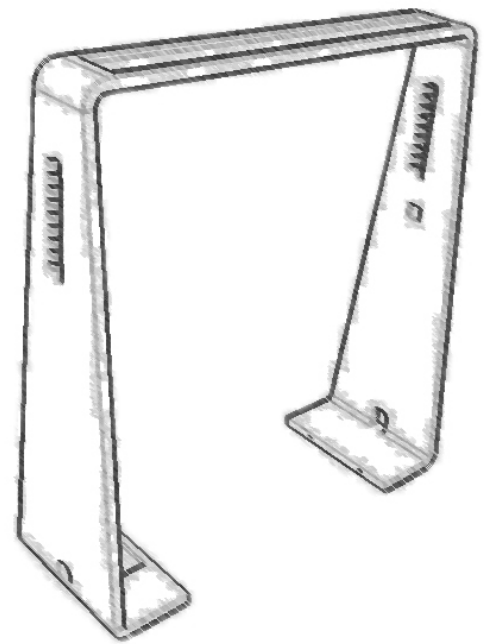


Imagen 8-2. Estructura principal de la mesa

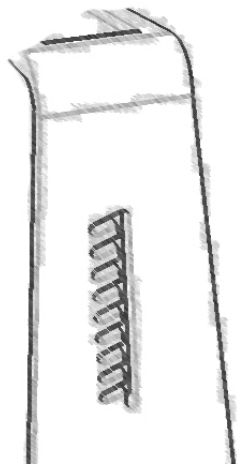


Imagen 8-3. Raíles laterales

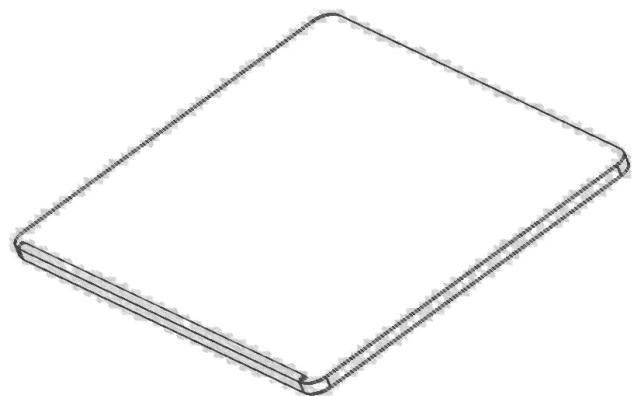


Imagen 8-4. Tablero de dibujo

El mecanismo utilizado para poder regular la mesa de dibujo está formado por una barra de acero cuadrada de 1 milímetro de espesor. A esta barra van abrazadas dos pletinas metálicas que se atornillan a la parte trasera del tablero de dibujo.

La barra cuadrada lleva soldadas dos plaquitas en los extremos que acaban en un par de ejes parcialmente roscados para atornillar los tapones de regulación.

Cuando uno de los tapones se desenrosca, la barra consigue tener un pequeño juego que permite ajustar su altura guiándolo por el raíl de la estructura principal.

Una vez seleccionada la altura, se coloca la inclinación deseada y se enrosca el tapón suelto, que va tensando la barra hasta que se queda fija en inclinación y lista para dibujar. Además se plantea la opción de que la mesa tenga una luz de apoyo y conexiones eléctricas propias.



Imagen 8-5. Mecanismo de regulación

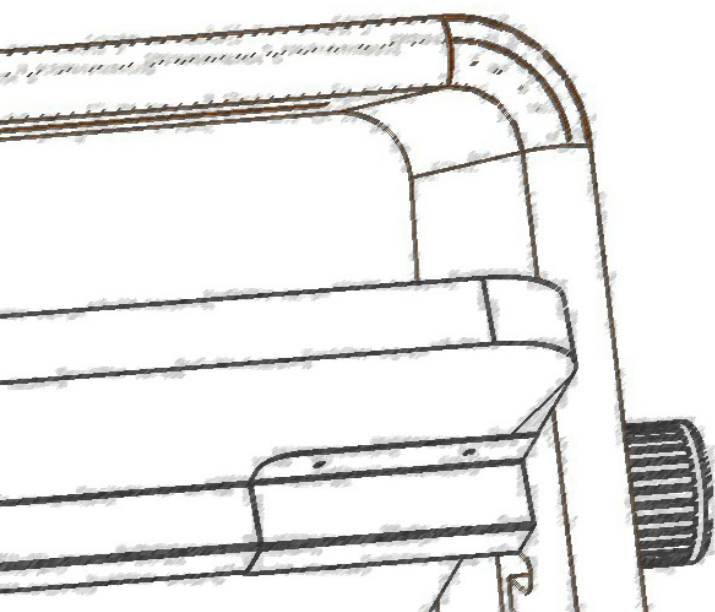


Imagen 8-6. Detalle de la unión del tablero con la estructura principal

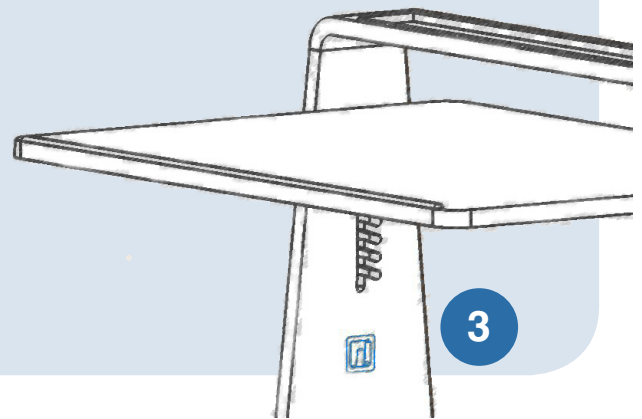
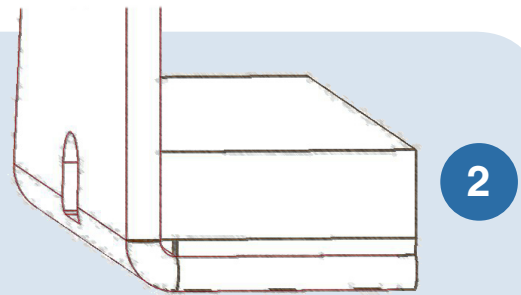
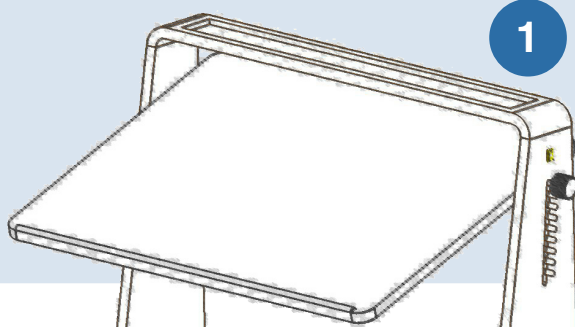
El diseño de la mesa debe seguir un patrón estético, que se basa en la curvatura de la estructura principal formando la pata única para en la que se aguanta todo el producto.

El tablero se plantea con las esquinas curvadas, las pletinas metálicas poseen dos redondeos en la parte interior y los tapones que cierran el mecanismo de regulación también son de forma cilíndrica y con hendiduras a lo largo de toda su superficie, lo que favorece el agarre.

1 • Hendidura superior para dejar el material de dibujo al alcance del usuario

2 • Tapadera para ocultar el recogedor de cables y perfil para ocultar cables

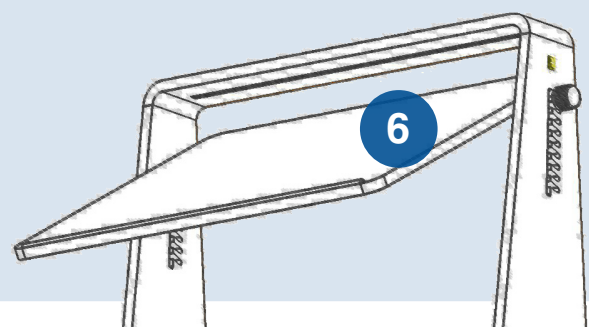
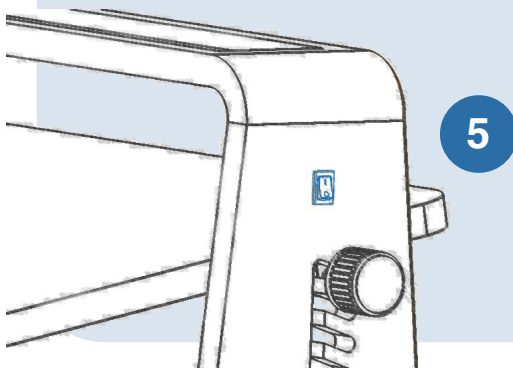
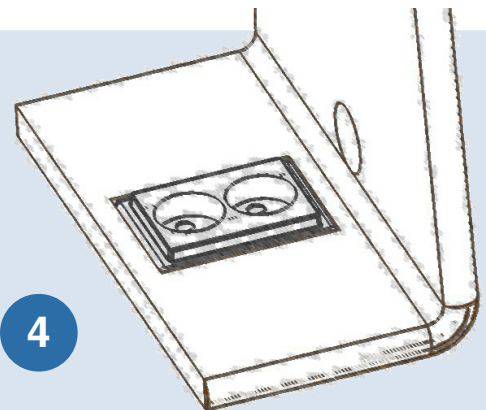
3 • Hendidura con colgador para bolsos, mochilas, etc.



4 • Regleta para conectar otros dispositivos electrónicos como portátiles, otras mesas...

5 • Interruptor de encendido y apagado de la luz de apoyo

6 • Hendidura en la parte inferior para colocar la luz de apoyo



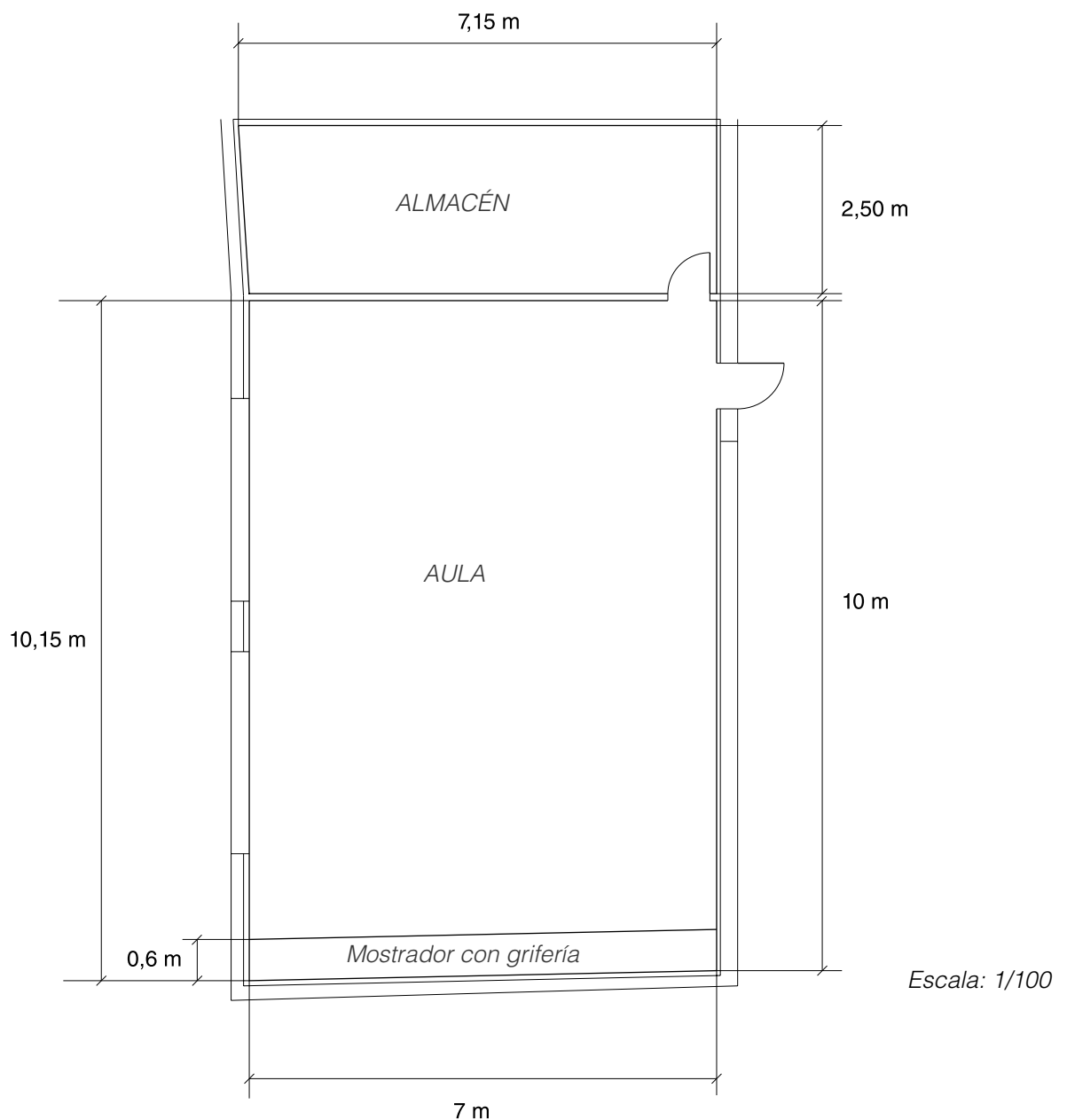


El precio aproximado para una mesa de estas prestaciones es 355€ (consultar el presupuesto aproximado en el ANEXO 4/4.)

9. Diseño de espacios

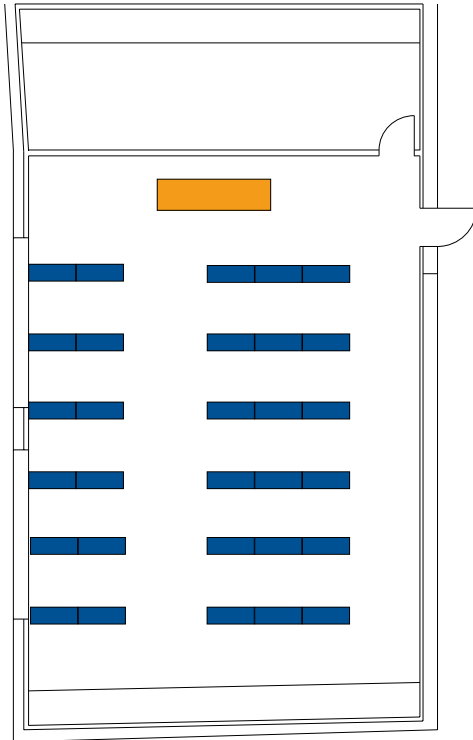
La parte del proyecto dedicada a organización del espacio del aula, tiene como fin conseguir una zona multifunción, ordenada y libre para que la actividad docente (u otro tipo de actividades) se realice de la forma más correcta posible utilizando y aprovechando al máximo el área disponible.

Esta parte de diseño de espacio para el aula va relacionada con el desarrollo de mobiliario anteriormente planteado, es decir, la mesa de dibujo posee unas propiedades y funciones secundarias que permiten economizar mejor el espacio, consiguiendo así el objetivo de crear un espacio multifuncional.

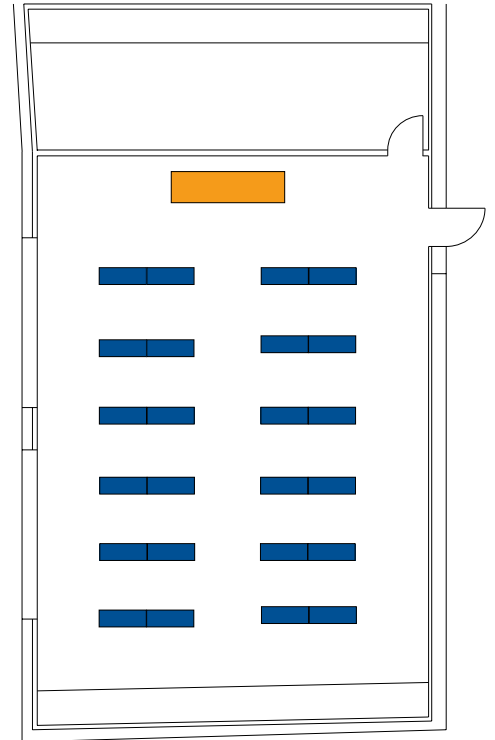


Los siguientes esquemas en planta (escala 1:150) muestran posibles organizaciones del espacio en función del tipo de trabajo a realizar (consultar mas información en el apartado 11.2 del ANEXO 2).

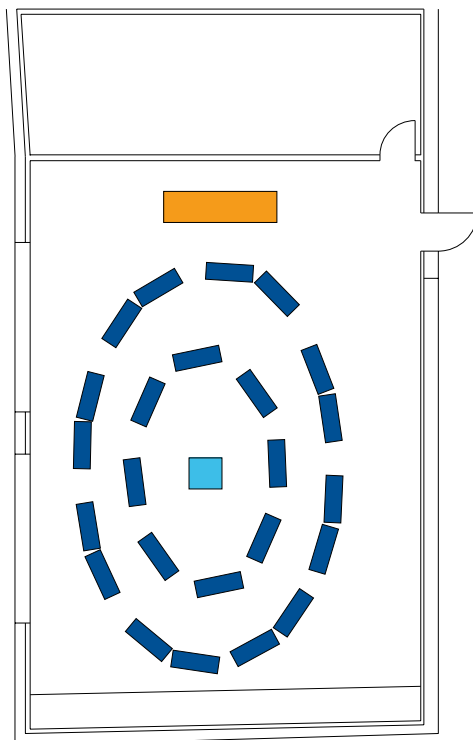
1 Disposición actual



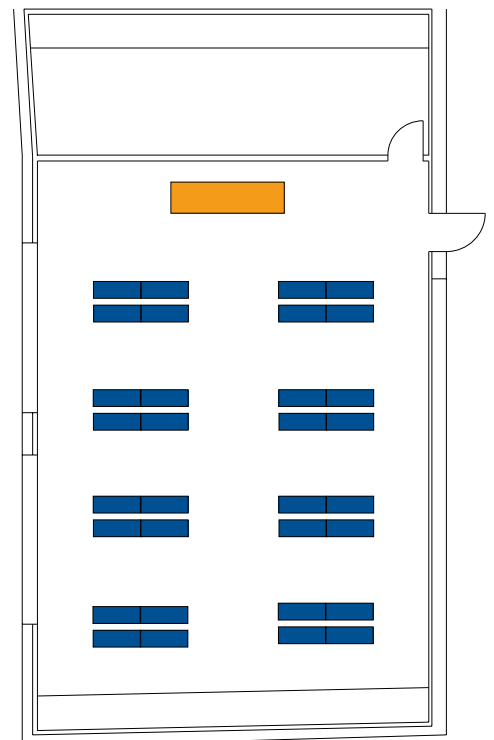
2 Disposición por parejas



3 Disposición ovalada



4 Disposición por grupos



 Situación del profesor

 Situación mesa de dibujo

 Situación objeto de práctica

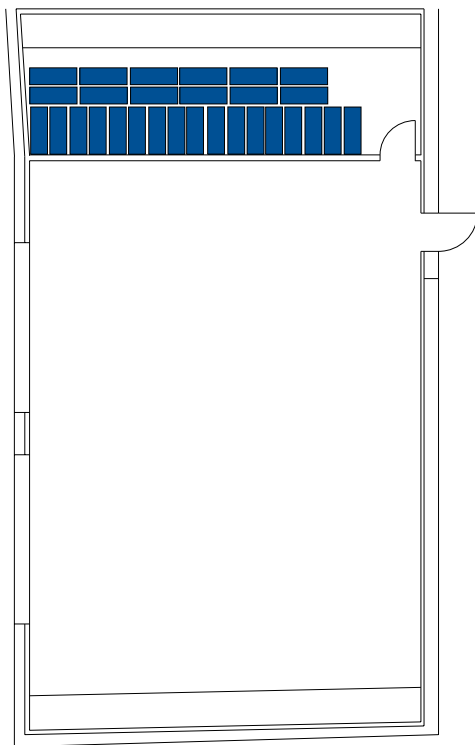
El diseño de la mesa de dibujo es propicio para poder utilizar el aula de dibujo como espacio multifunción. Las mesas pueden recogerse en el almacén de manera preventiva cuando se tenga que utilizar el aula para otros fines, como conferencias, cursos, seminarios, etc.

En la parte final del aula hay actualmente un mostrador que ocupa la anchura completa del aula y está separada en 5 secciones iguales vacías de 178x89x60 cm de longitud, altura y profundidad respectivamente (exceptuando la primera que incluye el fondo, de 10 cm, de los dos lavabos que hay justo encima).

En el almacén trasero, debido a que es necesario poder guardar las mesas en su interior, se plantea la introducción de mobiliario de almacenaje que ocupe 60 cm desde el fondo hacia la puerta del almacén y la longitud de 7,15 m completa.

Se plantea la instalación de productos comerciales que encajan con las medidas disponibles (consultar mas información en el apartado 11.2 del ANEXO 2).

5 Almacenaje de las mesas

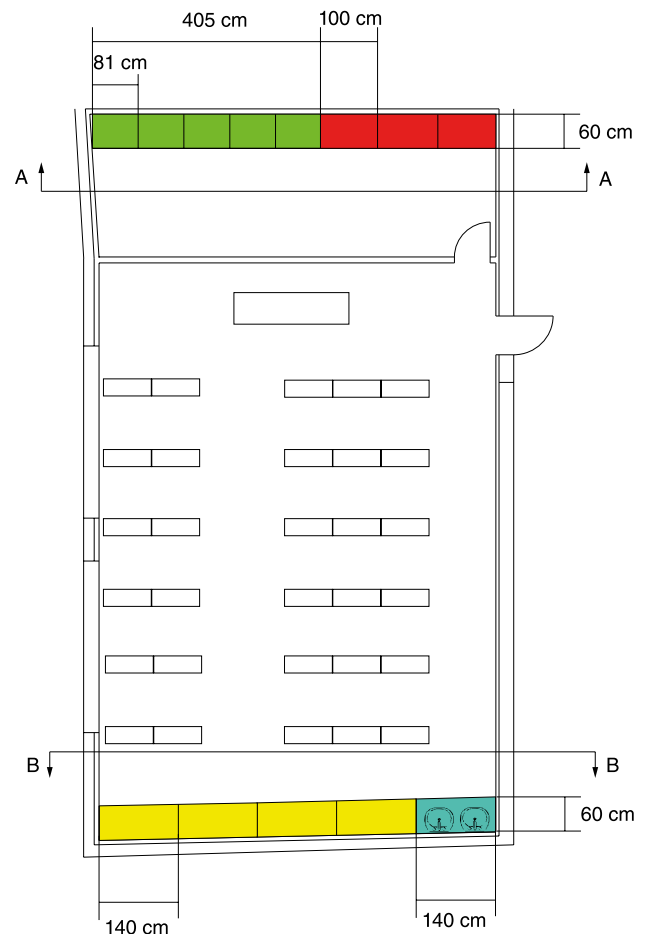


Zona de Planeros - formato DIN-A2 de 42x81x57 cm. (alto/anchura/fondo).



Zona de Estanterías metálicas
- Bandejas de 1.000x500 mm
- Perfiles de 35x35x2.500 mm

6 Propuesta de organización



Zona de cajoneras - 5 cajones de 88x68x55 cm. (alto/anchura/fondo).



Zona cajoneras - 4 cajones de 72x68x55 cm (alto/anchura/fondo).

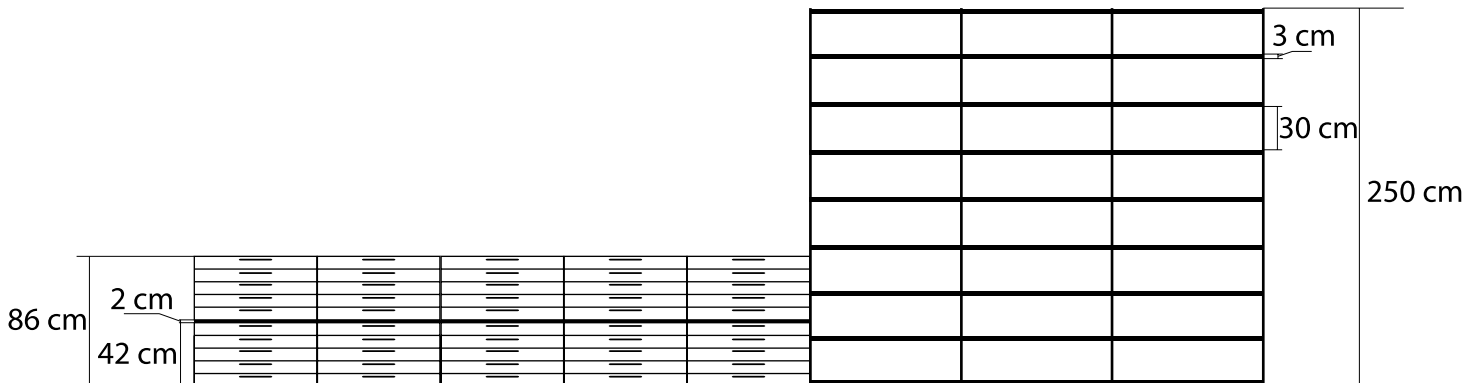
La representación que se muestra a continuación se realiza a escala 1:50 y muestra cómo se aplica la distribución del mobiliario comercial a lo largo de las zonas antes mencionadas.

Corte A-A:

En este esquema se muestra el mobiliario de almacén que recoge los Planeros y las estanterías metálicas:

- *Planeros* se adquieren como un único mueble dividido en 5 cajones independientes, y situados uno encima del otro, por lo que el resultado final consta de 10 muebles divididos en 5 columnas

- *Las estanterías* se adquieren por piezas divididas en bandejas y perfiles, por lo que se pueden montar 3 estanterías unidas de con estantes repartidos

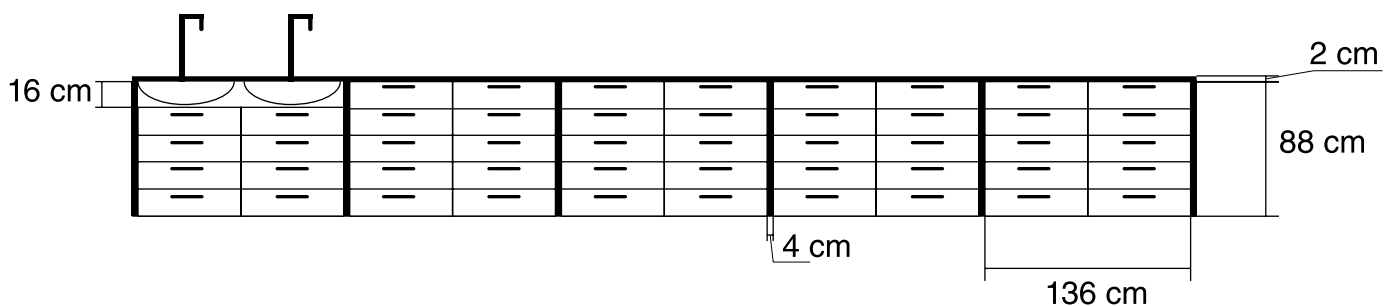


Corte B-B:

El siguiente esquema representa las cajoneras situadas en el fondo de la clase y por debajo del mostrador antes mencionado:

- En el primer tramo se colocan dos muebles comerciales contiguos de 4 cajones de cada uno

- En los demás tramos se colocan dos muebles comerciales contiguos de 5 cajones cada uno



CAPÍTULO 4. REFLEXIÓN FINAL

Al conocer la naturaleza del proyecto, enfocado hacia el diseño gráfico y de producto de una entidad de prestigio como la Universidad de Zaragoza, y conociendo la posibilidad de llevarse a cabo (al menos la parte gráfica del mismo), se comienza a trabajar mediante continuas visitas al Área y a sus integrantes.

La buena relación con la profesora hace que la propuesta y el planteamiento inicial se tomen con mucha ilusión con el fin de lograr un proyecto atractivo y que supusiera un reto a nivel personal, tomándolo como la primera “experiencia laboral” sería en el mundo del diseño.

Se pone toda la dedicación y esfuerzo para que el resultado final no deje indiferente a nadie, y como resultado se obtenga algo vistoso y del gusto del mayor número de personas. Todo ello se realiza conociendo la importancia que supone plasmar un trabajo que va a estar en contacto con un gran número de personas, y que, por supuesto, recibirá críticas, tanto positivas como negativas.

Gracias a todas las metodologías, sistemas, asignaturas y programas utilizados a lo largo de los cuatro años del grado, se adquiere una cierta experiencia que resulta muy valiosa a la hora de afrontar los problemas que poco a poco surgen a lo largo del desarrollo trabajo.

Aprovechando la oportunidad que se ofrece, se obtiene una experiencia aún mas amplia en la realización de proyectos de diseño que, seguramente, servirá para el futuro laboral que se presenta tras la carrera.

En el desarrollo del proyecto se han aplicado los conocimientos y recursos obtenidos a lo largo de la carrera:

- Aspectos básicos que todo proyecto debe contener y que se han tratado en prácticamente todos los trabajos realizados, como pueden ser los estudios de mercado, alternativas de diseño, decisión y elección según un criterio y unos valores básicos
- Conocimientos sobre diseño gráfico e imagen corporativa: cómo crear un imago tipo desde cero, desarrollar su manual de marca con las correspondientes aplicaciones y tener un gusto propio a la hora de diseñar
- Diseño de producto aplicado a mobiliario universitario y escolar, materiales y procesos de fabricación
- Modelado 3D, tanto para productos como para espacios.

Un nuevo reto con gratos resultados fue el diseño y organización de espacios, para los cuales no existía experiencia previa.

Todo ello como conjunto en este proyecto demuestra que, después de una formación de cuatro años en el Grado de Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto en la Universidad de Zaragoza, se está capacitado para desarrollar un trabajo complejo manejando los recursos necesarios para que esto haya sido posible.

El resultado se consigue mediante el trabajo individual tutelado y apoyado por la profesora Anna Biedermann del Área de Expresión Gráfica en Ingeniería del Departamento de Diseño y Fabricación de la EINA, a quien quiero agradecer su paciencia, su interés y gran ayuda en los momentos más complicados del proyecto. Al mismo tiempo también quiero dar las gracias a Nora Ramos por la posibilidad de hacer el proyecto con ella como co-directora, por sus conocimientos que me han servido de ayuda imprescindible en el diseño de la imagen gráfica y por resolverme, siempre con una sonrisa, los errores que se han ido cometiendo y de los cuales se pueden extraer conclusiones para no repetirlos en el futuro, todo ello con el objetivo de llegar a los mejores resultados posibles.

Agradezco a muchas personas que han sido compañeros de viaje durante estos años y en particular para este proyecto su aguante, su dedicación y su altruismo cuando he necesitado ayuda. Estas personas son las que han conseguido formarme y convertirme en el “diseñador” que muy pronto estaré dispuesto a compartir con todo el resto del mundo en mi actividad laboral.

Como punto final quiero agradecer por su apoyo y ayuda a mi familia, porque siempre ha sabido levantarme en los momentos de duda; a mis amigos, tanto los que he conocido durante la carrera como los que ya venían a mi lado, por soportarme, animarme y prestarme su ayuda cuando más la necesitaba y por último a mis abuelos por que sé que estarían más que orgullosos de verme presentar este proyecto.



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

DEPARTAMENTO EXPRESION MUSICAL, PLASTICA Y CORPORAL ZARAGOZA:
http://www.unizar.es/departamentos/exp_musi_plas_corpo/

FACULTAD DE BELLAS ARTES SALAMANCA:
<http://bbaa.usal.es/category/imagen-corporativa/>

FACULTAD DE BELLAS ARTES MÁLAGA:
<http://www.bbaa.uma.es/blog/?p=721>

FACULTAD DE BELLAS ARTES GRANADA:
<http://secretariageneral.ugr.es/pages/imagen/estructuras/centros/17>

DEPARTAMENTO DE EXPRESIÓN:
<http://callepositiva.zxq.net/galeria.html>

ESCUELA DE EDUCACIÓN FÍSICA:
<http://www.observacomunicacion.com/servicios/identidad-corporativa/108-identidad-corporativa-de-escuela-de-educacion-fisica.html>

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE. UPV/EHU:
<http://www.presstigio.com/clientes.html>

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL DEPORTE LAS PALMAS:
<http://www.centros.ulpgc.es/fcafd/>

DEPARTAMENTO EXPRESION MUSICAL, PLASTICA Y CORPORAL GRANADA:
<http://www.ugr.es/~demuplac/>

DEPARTAMENTO EXPRESION MUSICAL, PLASTICA Y CORPORAL HUELVA:
<http://www.uhu.es/departamentos/dempcd.htm>

DEPARTAMENTO DE LA EXPRESIÓN MUSICAL, PLASTICA Y CORPORAL MALAGA:
<http://webdeptos.uma.es/dempc/html/docencia.htm>

FACULTADES UNIZAR:
<http://www.unizar.es/instituci%C3%B3n/facultades-y-escuelas>

FACULTAD EDUCACION ZARAGOZA:
<http://educacion.unizar.es/novedades/conferencia.html>

DEPARTAMENTOS FACULTAD EDUCACIÓN:
<http://educacion.unizar.es/departamentos.html>

DEPARTAMENTOS UNIZAR:
<http://www.unizar.es/instituci%C3%B3n/departamentos>

FACULTAD EDUCACIÓN GRANADA:

<http://secretariageneral.ugr.es/pages/imagen/estructuras/centros/6>

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA:

<http://www.unizar.es/institucion/saludo-del-rector>

RESEÑA HISTORICA FACULTAD EDUCACION ZARAGOZA:

http://educacion.unizar.es/resena_historica.html

NUEVO EDIFICIO:

<http://educacion.unizar.es/nuevoEdif.html>

DATOS GENERALES DE OBRA:

<http://moncayo.unizar.es/unizara/perfilcontratante.nsf/e281facf23fca0a3c125745a00813583/bbe240697c925d8dc125762000293b5a?OpenDocument>

PLANOS NUEVO EDIFICIO:

<http://educacion.unizar.es/documents/PlanosFacultaddeEducacionporzonas.pdf>

MOBILIARIO:

<http://www.a-cinco.com/mobiliario-equipamiento-integral-madrid/mobiliario/mobiliario-escolar-universitario-madrid/mobiliario-universitario-madrid.html>

<http://www.architonic.com/es/pmpromobiliario-de-universidad/3221355/2/2/1>

http://www.adrada.es/mobiliario/menumobiliario.html?gclid=CjwKEAjwyYCgBRCMmbWI5beV_RQSJABESqHA1sra63C6WqF7rHHqAZDq0IXOyhAE7STtYyWMhyLk4xoCP2bw_wcB

<http://www.materialesbellasartes.com/materiales-dibujo/mesas-dibujo/productos.html?f=193&p=&b=2&pag=1>

<http://www.vpiera.com/es/catalog:Cos/0/grafico/mobiliario/mesas>

<http://imasoto.com/mesas-de-dibujo/>

http://todoart.com/productos/mesas_de_dibujo.htm

DATOS BÁSICOS DE ARAGÓN 2014:

http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Organismos/InstitutoAragonesEstadistica/Documentos/docs/Areas/DatosBasic/Ingles_2014/DBA_2014_ENGLISH.pdf

MATERIALES:

http://es.wikipedia.org/wiki/Resina_epoxi#Pinturas_y_acabados

<http://www.masisa.com/per/productos/tableros/melamina/>

ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS:

http://ocwus.us.es/didactica-y-organizacion-escolar/organizacion-del-centro-escolar/temas/7/pagina_09.htm

<http://laeduteca.blogspot.com.es/2014/01/expediente-newton-organizacion-y.html>

SEÑALÉTICA:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Se%C3%B1al%C3%A9tica>

<http://es.slideshare.net/Mariquerchia/qu-es-la-sealtica>

TFG REALIZADO POR PAULA BLANCO ORTIZ:

“Planteamiento, diseño y ejecución del espacio expositivo de un ‘Centro de Interpretación Paleontológica’ en los Barrios de Luna (León)”

TRABAJO DE ERGONOMÍA REALIZADO POR JAVIER CHUECA, ALVARO VALLS, JORGE DE RENTERÍA, MIRIAM DE TOMÁS Y MARINA LÓPEZ:

“Diseño de Espacio de Trabajo”.

“EVALUACIÓN ERGONÓMICA DEL PUPITRE UNIVERSITARIO BASADA EN UN ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO MEDIANTE FOTOGRAMETRÍA” Área de Actividad Física y Salud de la Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura.